CHƯƠNG II: BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC VÀ ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN

BÀI 5: CẤU TẠO BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Mở đầu trang 30 Hóa học 10: Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học có cấu tạo như thế nào? Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố được sắp xếp theo nguyên tắc nào?

……

……

……

……

I. LỊCH SỬ PHÁT MINH BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Bài 1 trang 31 Hóa học 10: Theo tiến trình lịch sử, các nhà khoa học đã phân loại các nguyên tố hóa học dựa trên các cơ sở nào?

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

II. NGUYÊN TẮC SẮP XẾP CÁC NGUYÊN TỐ TRONG BẢNG TUẦN HOÀN

Bài 2 trang 31 Hóa học 10: Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố hóa học được sắp xếp theo ba nguyên tắc, nguyên tắc nào sau đây là đúng?

A. Nguyên tử khối tăng dần.
B. Cùng số lớp electron xếp cùng cột.
C. Điện tích hạt nhân tăng dần.
C. Cùng số electron hóa trị xếp cùng hàng.

……

……

……

……

……

……

……
……

III. CẤU TẠO CỦA BẢNG TUẦN HOÀN

Bài 3 trang 33 Hóa học 10: Ô nguyên tố trong bảng tuần hoàn cho ta biết những thông tin gì? Lấy ví dụ minh họa.

……
……
……
……

……
……

Bài 4 trang 33 Hóa học 10: Dựa vào bảng tuần hoàn, hãy cho biết cấu hình electron và số electron hóa trị của các nguyên tố: C, Mg và Cl.

……
……
……
……
……
……
……
……

Bài 5 trang 33 Hóa học 10: Dựa vào bảng tuần hoàn, hãy cho biết: $_{12}Mg$, $_{15}P$, $_{26}Fe$, $_{18}Ar$, $_{12}Mg$, $_{15}P$, $_{26}Fe$, $_{18}Ar$ thuộc loại nguyên tố nào sau đây.

a) s, p, d hay f?

b) phi kim, kim loại hay khí hiếm?

……
……
……
……
……
……
……
……

Bài 6 trang 33 Hóa học 10: Nguyên tố phosphorus có Z = 15, có trong thành phần của một loại phân bón, diêm, pháo hoa; nguyên tố calcium có Z = 20, đóng vai trò rất quan trọng đối với cơ thể, đặc biệt là xương và răng. Xác định vị trí của hai nguyên tố trên trong bảng tuần hoàn và cho biết chúng thuộc loại nguyên tố s, p hay d; là kim loại, phi kim hay khí hiếm.

……

……

……

……

……

……

……

……

Bài 7 trang 33 Hóa học 10: Sulfur (S) là chất rắn, xốp, màu vàng nhạt ở điều kiện thường. Sulfur và hợp chất của nó được sử dụng trong acquy, bột giặt, thuốc diệt nấm; do dễ cháy nên S còn được dùng để sản xuất các loại diêm, thuốc súng, pháo hoa, … Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố S nằm ở chu kì 3, nhóm VIA.

a) Nguyên tử của nguyên tố S có bao nhiêu electron thuộc lớp ngoài cùng?

b) Các electron lớp ngoài cùng thuộc những phân lớp nào?

c) Viết cấu hình electron nguyên tử của S.

d) S là nguyên tố kim loại hay phi kim?

……

……

……

……

……

……

……

……

Em có thể trang 33 Hóa học 10: Xác định được vị trí các nguyên tố hóa học trong bảng tuần hoàn và phân loại được thành phần nguyên tố s, p, d, f hay nguyên tố kim loại, phi kim, khí hiếm.

……

……

……

……

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BÀI 6: XU HƯỚNG BIẾN ĐỔI MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA NGUYÊN TỬ CÁC NGUYÊN TỐ TRONG MỘT NHÓM

Mở đầu trang 34 Hóa học 10: Trong bảng tuần hoàn, một số tính chất của nguyên tử và đơn chất biến đổi theo xu hướng nào trong một chu kì, trong một nhóm A? Vì sao?

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

I. CẤU HÌNH ELECTRON NGUYÊN TỬ CỦA CÁC NGUYÊN TỐ NHÓM A

Bài 1 trang 35 Hóa học 10: Dựa vào Bảng 6.1, cho biết số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố: Li, Al, Ar, Ca, Si, Se, P, Br.

Bảng 6.1. *Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố nhóm A*

Nhóm / Chu kì	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	**H** $1s^1$							**He** $1s^2$
2	**Li** $2s^1$	**Be** $2s^2$	**B** $2s^22p^1$	**C** $2s^22p^2$	**N** $2s^22p^3$	**O** $2s^22p^4$	**F** $2s^22p^5$	**Ne** $2s^22p^6$
3	**Na** $3s^1$	**Mg** $3s^2$	**Al** $3s^23p^1$	**Si** $3s^23p^2$	**P** $3s^23p^3$	**S** $3s^23p^4$	**Cl** $3s^23p^5$	**Ar** $3s^23p^6$
4	**K** $4s^1$	**Ca** $4s^2$	**Ga** $4s^24p^1$	**Ge** $4s^24p^2$	**As** $4s^24p^3$	**Se** $4s^24p^4$	**Br** $4s^24p^5$	**Kr** $4s^24p^6$
5	**Rb** $5s^1$	**Sr** $5s^2$	**In** $5s^25p^1$	**Sn** $5s^25p^2$	**Sb** $5s^25p^3$	**Te** $5s^25p^4$	**I** $5s^25p^5$	**Xe** $5s^25p^6$
6	**Cs** $6s^1$	**Ba** $6s^2$	**Tl** $6s^26p^1$	**Pb** $6s^26p^2$	**Bi** $6s^26p^3$	**Po** $6s^26p^4$	**At** $6s^26p^5$	**Rn** $6s^26p^6$
7	**Fr** $7s^1$	**Ra** $7s^2$						

……

……

……

……

Bài 2 trang 35 Hóa học 10: Nêu vị trí trong bảng tuần hoàn của các nguyên tố có Z = 8, Z = 11; Z = 17 và Z = 20. Xác định số electron hóa trị của nguyên tử các nguyên tố đó.

……

……

……

……

……

……

……

……

II. BÁN KÍNH NGUYÊN TỬ

Bài 3 trang 36 Hóa học 10: Dựa vào bảng tuần hoàn, hãy so sánh và giải thích sự khác nhau về bán kính nguyên tử của

a) lithium (Z = 3) và potassium (Z = 19).

b) calcium (Z = 20) và selenium (Z = 34).

……

……

……

……

……

……

……

……

III. ĐỘ ÂM ĐIỆN

Bài 4 trang 37 Hóa học 10: Dãy các nguyên tố được sắp xếp theo thứ tự độ âm điện tăng dần là Ca, Mg, P, S. Hãy giải thích sự sắp xếp này dựa trên sự biến đổi độ âm điện theo chu kì và nhóm A.

……

……

……

……

……

……

……

Bài 5 trang 37 Hóa học 10: Almelec là hợp kim của aluminium với một lượng nhỏ magnesium và silicon (98,8% aluminium; 0,7% magnesium và 0,5% silicon). Almelec được sử dụng làm dây dẫn điện cao thế do nhẹ, dẫn nhiệt tốt và bền. Dựa vào bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, hãy:

a) Sắp xếp theo thứ tự tăng dần về bán kính nguyên tử của các nguyên tố hóa học trong almelec.

b) Cho biết thứ tự giảm dần về độ âm điện của các nguyên tố hóa học có trong almelec.

……

……

……

……

……

……

……

……

IV. TÍNH KIM LOẠI VÀ TÍNH PHI KIM

Bài 6 trang 39 Hóa học 10: Dựa vào bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, sắp xếp các nguyên tố Ba, Mg, Ca, Sr theo thứ tự giảm dần tính kim loại và giải thích.

……

……

……

……

……

……

……

……

Bài 7 trang 39 Hóa học 10: Trong các nguyên tố O, F, Cl, Se, nguyên tố có tính phi kim mạnh nhất là

A. O. **B.** F. **C.** Se. **D.** Cl.

……

……

……

……

Em có thể trang 39 Hóa học 10: So sánh và giải thích được xu hướng biến đổi một số tính chất của các nguyên tố theo vị trí của chúng trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

BÀI 7: XU HƯỚNG BIẾN ĐỔI MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA NGUYÊN TỬ CÁC NGUYÊN TỐ TRONG MỘT CHU KỲ

Mở đầu trang 40 Hóa học 10: Trong một chu kì của bảng tuần hoàn, tính chất của các oxide và hydroxide biến đổi theo xu hướng nào?

……

……

……

I. THÀNH PHẦN CỦA CÁC OXIDE VÀ HYDROXIDE

Bài 1 trang 40 Hóa học 10: Nguyên tố gallium thuộc nhóm IIIA và nguyên tố selenium thuộc nhóm VIA của bảng tuần hoàn. Viết công thức hóa học của oxide, hydroxide (ứng với hóa trị cao nhất) của hai nguyên tố trên.

……

……

……

……

II. TÍNH CHẤT CỦA OXIDE VÀ HYDROXIDE

Bài 2 trang 42 Hóa học 10: Trong các chất dưới đây, chất nào có tính acid yếu nhất?

A. H_2SO_4. **B.** $HClO_4$. **C.** H_3PO_4. **D.** H_2SiO_3.

……

……

……

……

Bài 3 trang 42 Hóa học 10: Dãy gồm các chất có tính base tăng dần là

A. $Al(OH)_3$, $Mg(OH)_2$, NaOH. **B.** NaOH, $Mg(OH)_2$, $Al(OH)_3$.

C. $Mg(OH)_2$, $Al(OH)_3$, NaOH. **D.** $Al(OH)_3$, NaOH, $Mg(OH)_2$.

……

……

……

……

Bài 4 trang 42 Hóa học 10: Những đại lượng và tính chất nào của nguyên tố hóa học cho dưới đây **không** biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử?

A. Tính kim loại và phi kim. **B.** Tính acid – base của các hydroxide.

C. Khối lượng nguyên tử. **D.** Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử.

……

……

……

……

Em có thể trang 42 Hóa học 10: So sánh được tính acid và base của các oxide và hydroxide dựa vào vị trí nguyên tố tạo nên chúng trong bảng tuần hoàn nguyên tố hóa học.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

BÀI 8: ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN. Ý NGHĨA CỦA BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Mở đầu trang 43 Hóa học 10: Định luật tuần hoàn đóng vai trò như thế nào trong việc dự đoán tính chất của các chất?

……

……

……

……

……

……

……

……

I. ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN

Bài 1 trang 43 Hóa học 10: Nêu một số tính chất của các đơn chất biến đổi tuần hoàn theo chu kì để minh họa nội dung của định luật tuần hoàn.

……

……

……

……

……

……

……

……

II. Ý nghĩa của bảng tuần hoàn

Bài 2 trang 44 Hóa học 10: Nguyên tố magnesium thuộc ô số 12, chu kì 3, nhóm IIA của bảng tuần hoàn.

a) Viết cấu hình electron của magnesium, nêu một số tính chất cơ bản của đơn chất và oxide, hydroxide chứa magnesium.

b) So sánh tính kim loại của magnesium với các nguyên tố lân cận trong bảng tuần hoàn.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Bài 3 trang 44 Hóa học 10: Potassium là nguyên tố dinh dưỡng thiết yếu cho thực vật và con người. Nguyên tử potassium có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $4s^1$.

a) Nêu vị trí của potassium trong bảng tuần hoàn.

b) Nêu một số tính chất cơ bản của đơn chất và hợp chất chứa potassium.

……

……

……

……

……

……

……

……

Em có thể trang 44 Hóa học 10: Từ vị trí của nguyên tố trong bảng tuần hoàn, có thể:

- Viết được cấu hình electron của nguyên tử và ngược lại.
- Dự đoán được tính chất (tính kim loại, tính phi kim) của nguyên tố đó.
- Viết được công thức oxide, hydroxide và nêu tính acid, base tương ứng.

……

……

……

……

……

……

……

……

BÀI 9: ÔN TẬP CHƯƠNG 2

I. HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC

1. Cấu tạo bảng tuần hoàn

a) Điền các cụm từ "số lớp electron"; " điện tích hạt nhân" và "số eletron hóa trị" vào chỗ trống trong các mệnh đề sau theo đúng các nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn.

- …….. tăng dần.

- Cùng ……. ⇒ cùng chu kì (hàng).

- Cùng ……. ⇒ cùng nhóm (cột).

b) Trong bảng tuần hoàn hiện nay có 118 nguyên tố, 7 chu kì, 18 cột (8 cột nhóm A và 10 cột nhóm B) chia thành 8 nhóm A (IA đến VIIIA) và 8 nhóm B (IB đến VIIIB). Mỗi nhóm là 1 cột, riêng nhóm VIIIB gồm 3 cột.

……

……

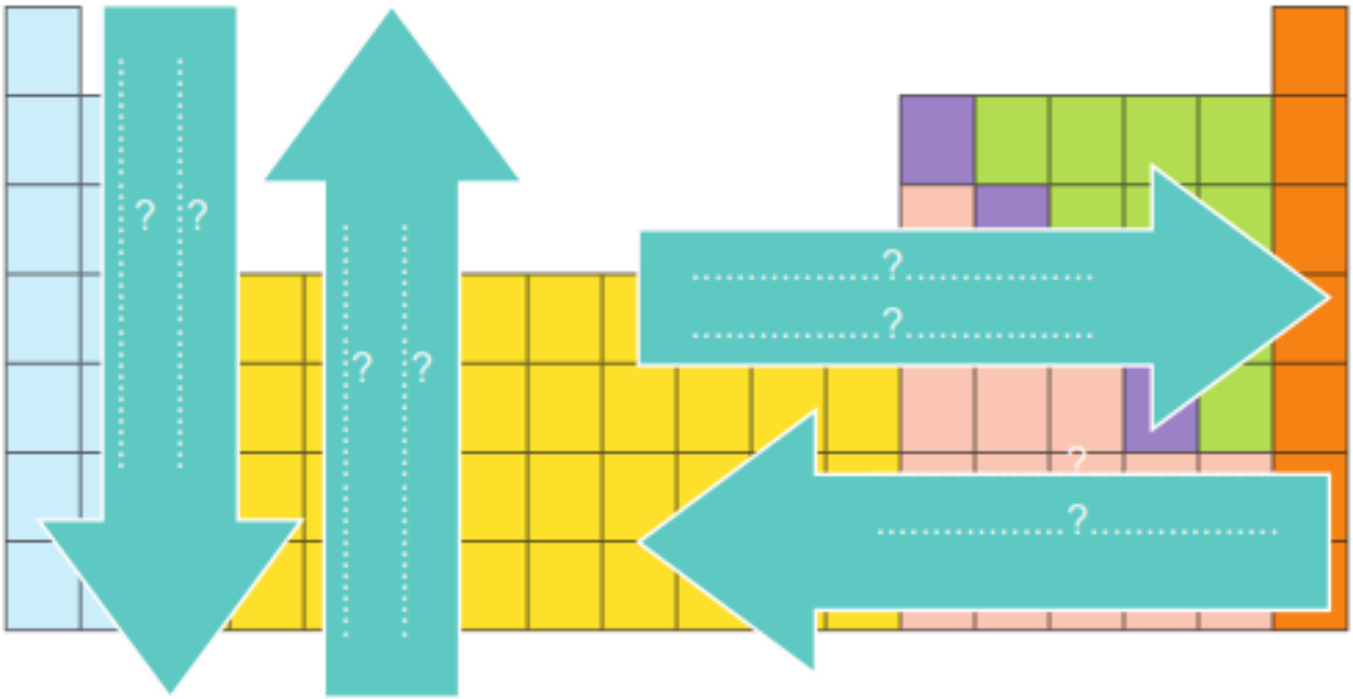
……

……

2. Xu hướng biến đổi trong bảng tuần hoàn

Điền các đại lượng và tính chất dưới đây vào bên trong các mũi tên (theo chiều tăng dần) để thấy các xu hướng biến đổi của các đại lượng và tính chất đó

- Bán kính nguyên tử
- Giá trị độ âm điện
- Tính kim loại
- Tính phi kim
- Tính acid – base của các oxide và hydroxide



3. Bảng tuần hoàn và cấu tạo nguyên tử

Điền các cụm từ "số proton"; "số lớp electron"; " số Z"; "số thứ tự nhóm A"; "số electron"; "số thứ tự chu kì"; "số hiệu nguyên tử"; "số electron lớp ngoài cùng" thích hợp thay cho các số sau đây để cho thấy ý nghĩa của bảng tuần hoàn của các nguyên tố hóa học.

(1)……..... = (2)……. = (3)…….. = (4)……..

(5)……. = (6)…….

(7)……. = (8)…….

4. Định luật tuần hoàn

Chọn từ hoặc cụm từ thích hợp để hoàn thành nội dung của định luật tuần hoàn:

Tính chất của các …… và đơn chất cũng như thành phần và …… của các hợp chất tạo nên từ các nguyên tố đó biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của ……..……..

nguyên tử.

II. LUYỆN TẬP

Câu 1 trang 46 Hóa học 10: Cho vị trí của các nguyên tố E, T, Q, X, Y, Z trong bảng tuần hoàn rút gọn (chỉ biểu diễn các nguyên tố nhóm A) như sau:

IA							VIIIA
	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	
Y	E		X			T	
						Z	
						Q	

Có các nhận xét sau:

(1) Thứ tự giảm dần tính kim loại là Y, E, X.

(2) Thứ tự tăng dần độ âm điện là Y, X, Z, T.

(3) Thứ tự tăng dần tính phi kim là T, Z, Q.

(4) Thứ tự giảm dần bán kính nguyên tử Y, E, X, T.

Số nhận xét đúng là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Câu 2 trang 47 Hóa học 10: Sulfur (S) là nguyên tố thuộc nhóm VIA, chu kì 3 của bảng tuần hoàn. Trong các phát biểu sau:

(1) Nguyên tử S có 3 lớp electron và có 10 electron p.

(2) Nguyên tử S có 5 electron hóa trị và 6 electron s.

(3) Công thức oxide cao nhất của S có dạng là SO_3 và là acidic oxide.

(4) Nguyên tố S có tính phi kim mạnh hơn so với nguyên tố có số hiệu nguyên tử là 8.

(5) Hydroxide cao nhất của S có dạng H_2SO_4 và có tính acid.

Số phát biểu đúng là

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Câu 3 trang 47 Hóa học 10: X và Y là hai nguyên tố thuộc nhóm A, trong cùng một chu kì của bảng tuần hoàn. Oxide cao nhất của X và Y có dạng là XO và YO_3. Trong các phát biểu sau:

(1) X và Y thuộc 2 nhóm A kế tiếp nhau.

(2) X là kim loại. Y là phi kim.

(3) X_2O_3 là basic oxide và YO_3 là acidic oxide.

(4) Hydroxide cao nhất của Y có dạng $Y(OH)_6$ và có tính base

Số phát biểu đúng là

A. 2. **B.** 3. **C.** 4 **D.** 1

……

……

……

……

……

……

……

Câu 4 trang 47 Hóa học 10: Borax ($Na_2B_4O_7.10H_2O$), còn gọi là hàn the, là khoáng chất dạng tinh thể. Nhờ có khả năng hoà tan oxide của kim loại, borax được dùng để làm sạch bề mặt kim loại trước khi hàn, chế tạo thuỷ tinh quang học, men đồ sứ... Một lượng lớn borax được dùng để sản xuất bột giặt.

a) Nêu vị trí trong bảng tuần hoàn của mỗi nguyên tố có trong thành phần của borax và viết cấu hình electron của nguyên tử các nguyên tố đó.

b) Sắp xếp các nguyên tố trên theo chiều bán kính nguyên tử tăng dần.

c) Sắp xếp các nguyên tố trên theo chiều độ âm điện giảm dần. Giải thích dựa vào quy luật biến thiên trong bảng tuần hoàn.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

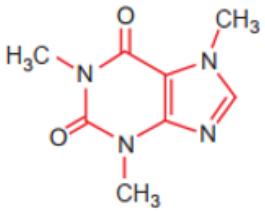
……

……

……

……

Câu 5 trang 47 Hóa học 10: Công thức cấu tạo của phân tử cafein, một chất gây đắng tìm thấy nhiều trong cafe và trà được biểu diễn ở hình bên.



a) Nêu vị trí của các nguyên tố tạo nên cafein trong bảng tuần hoàn.

b) So sánh tính phi kim, bán kính nguyên tử và độ âm điện của các nguyên tố đó và giải thích.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Câu 6 trang 47 Hóa học 10: Một loại hợp kim nhẹ, bền được sử dụng rộng rãi trong kĩ thuật hàng không chứa hai nguyên tố A, B đứng kế tiếp nhau trong cùng một chu kì của bảng tuần hoàn và có tổng số đơn vị điện tích hạt nhân là 25.

a) Viết cấu hình electron, từ đó xác định vị trí của hai nguyên tố A và B trong bảng tuần hoàn.

b) So sánh tính chất hóa học của A với B và giải thích.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……